



POSIZIONATORE ANALOGICO PER ASSE LINEARE

SIDAC sistemi di automazione computerizzati

✉ Via Acquedotto n.111 , 21017 Samarate (fraz. Verghera) Varese

☎ Tel. 0331/223019 r.a.

☎ fax. 0331/223078

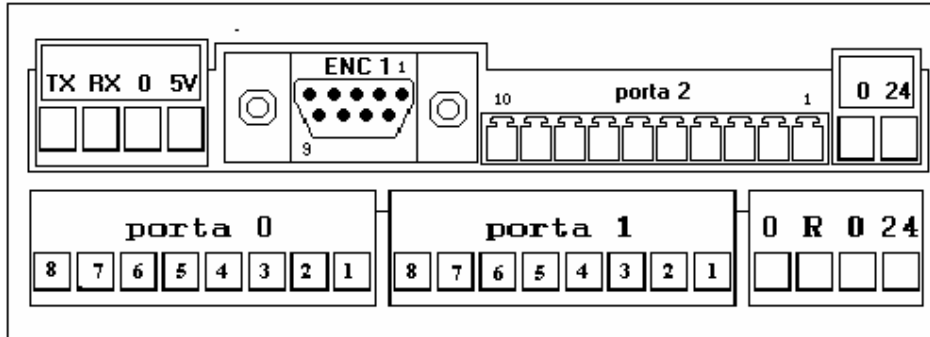
Internet: www.sidaccnc.it

E-mail: info@sidaccnc.it

**INDICE GENERALE:**

CONNESSIONI ELETTRICHE	3
DESCRIZIONE SEGNALI DI I/O	6
TEMPORIZZAZIONI DEI SEGNALI DI I/O	7
INSTALLAZIONE.....	9
DESCRIZIONE DISPLAY	10
DESCRIZIONE DEI TASTI E DELLE SEQUENZE	10
ORGANIZZAZIONE DEI DATI	12
PARAMETRI ASSE	13
SIGNIFICATO DEI PARAMETRI ASSE	14
MODALITA' DI FUNZIONAMENTO OPEN LOOP	16
PROCEDURA DI MESSA IN FASE DEL SISTEMA	17
ZERO MACCHINA.....	18
MANUALE	19
AUTOAPPRENDIMENTO DI UNA POSIZIONE	19
IMPOSTAZIONE DI UN PROGRAMMA -- EDIT BLOCCHI.....	20
GESTIONE DA PC TRAMITE LINEA SERIALE	22
IMPOSTAZIONE DI UN CONTATORE PRE-SETTABILE.....	23
GESTIONE DEGLI ERRORI)	24
ESEMPIO DI APPLICAZIONE.....	25

VISTA RETRO



CONNESSIONI ELETTRICHE

Porta 0 :

N. pin	
1	(IN) EMERGENZA
2	(IN) FCO
3	(IN) FC -
4	(IN) FC +
5	(IN) START
6	(IN) STOP
7	(IN) HOME
8	(IN) MANUALE

Porta 1 :

N. pin	
1	(IN) RESTART
2	(IN) LOAD BLK
3	(OUT) FINE CONTEGGIO
4	(OUT) ASSE IN POSIZIONE
5	(OUT) CICLO IN CORSO
6	n.c
7	(OUT) OUT HOME
8	(OUT) ABIL AZIONAMENTO

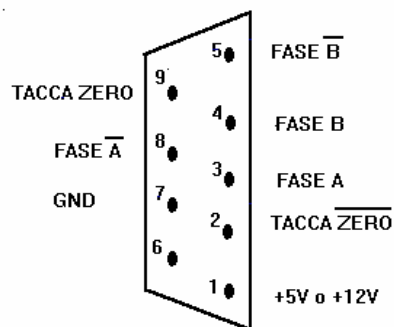
Porta 2 :

N. pin	
1	INP BLK 8
2	INP BLK 4
3	INP BLK 2
4	INP BLK 1
5	OUT 8
6	OUT 4
7	OUT 2
8	OUT 1
9	N.C.
10	N.C.

Uscita analogica

Pin "R" = Uscita Riferimento analogico +/- 10V
 Pin "0" = GND o zero di riferimento analogico

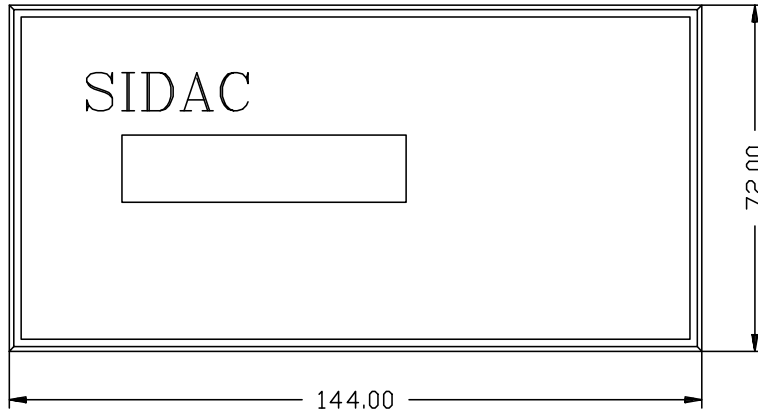
Connettori Encoder



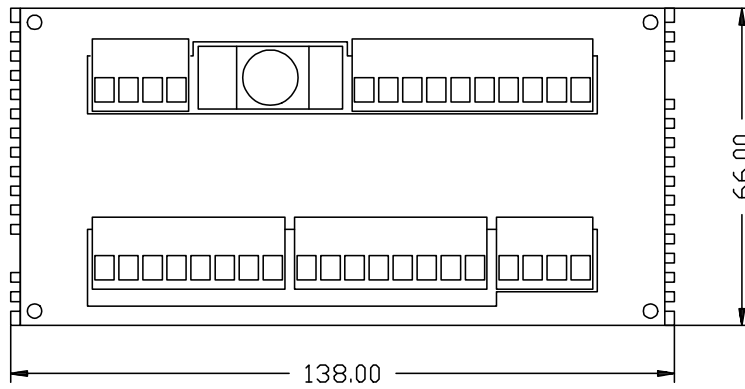


DIMENSIONI :

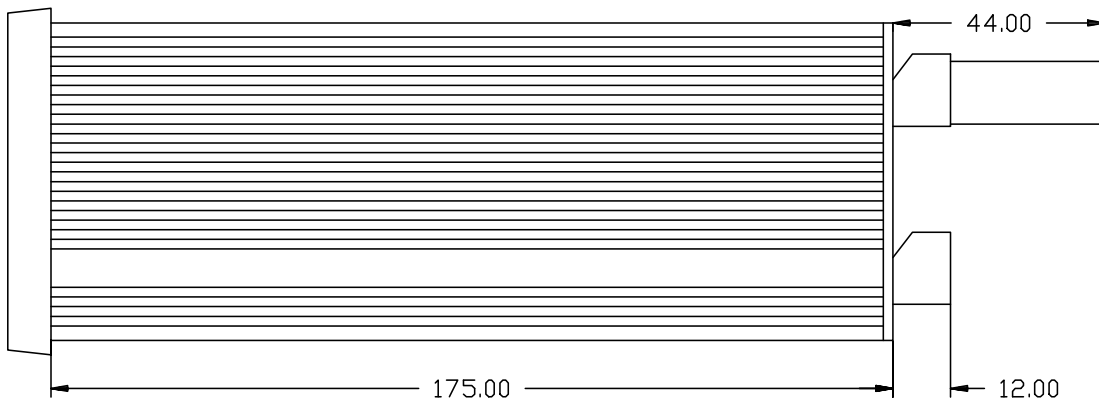
VISTA FRONTALE



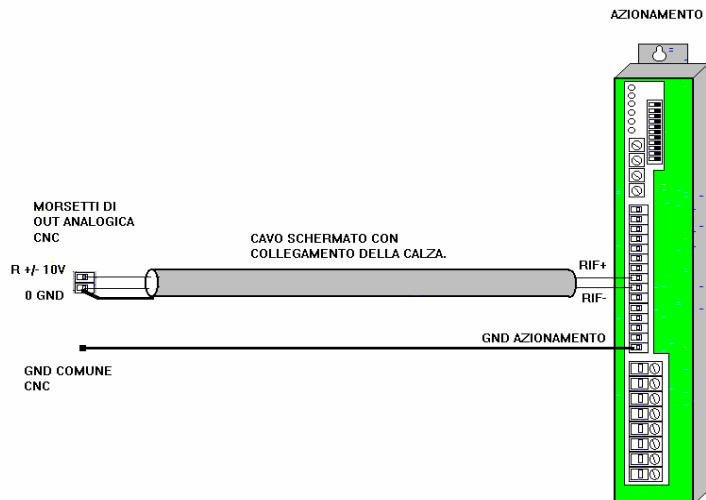
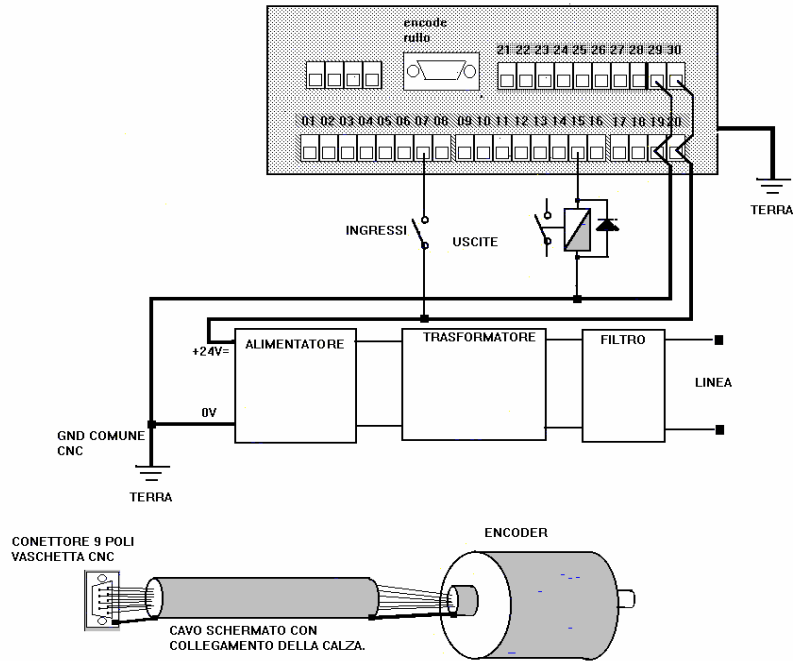
VISTA RETRO



VISTA LATERALE



NORME DI COLLEGAMENTO
CONSIGLIATE.



**DESCRIZIONE SEGNALI DI I/O**

Nota: stato logico 1 = contatto chiuso
stato logico 0 = contatto aperto

INGRESSI:

EMERGENZA: Ingresso di abilitazione generale, prioritario su tutti i segnali.
Chiuso = asse abilitato.
Aperto = asse non reazionato, azionamento non abilitato.
L'apertura del contatto ferma qualsiasi posizionamento e serve inoltre come reset per alcune condizioni di errore.

FC0: Ingresso per il micro di zero.
Chiuso = micro coperto.

FC-: Ingresso per micro di fine corsa negativa.
Chiuso = NON in finecorsa.

FC+: Ingresso per micro di fine corsa positiva.
Chiuso = NON in finecorsa.

START: Ingresso di start movimento.
Attivo sulla transizione da 1 a 0 di un impulso di almeno 10 mS.

STOP: Ingresso di stop movimento.
Chiuso = interrompe il movimento, è prioritario su START.

HOME: Ingresso per richiesta di azzeramento.
La chiusura dell'ingresso fa partire la sequenza di zero macchina.

MANUALE: Ingresso per selezione della modalità di funzionamento manuale.
Chiuso = predisposizione al movimento in modalità manuale.

RESTART: Ingresso di richiamo ed esecuzione del primo blocco di programma.
Attivo sulla transizione da 1 a 0 di un impulso di almeno 10 mS.

LOAD BLK: Ingresso per caricamento hardware del blocco successivo.
La transizione da 0 a 1 di un impulso di almeno 10 mS. carica il blocco corrispondente al numero binario impostato su INP1/2/4/8.

INP BLK 1, INP BLK 2, INP BLK 4, INP BLK 8:
Valore in binario del blocco predisposto con LOAD BLK.

USCITE PREDEFINITE:

ASSE IN POSIZIONE:
Va a livello logico 1 quando l'asse è in posizione.

CICLO IN CORSO :
Va a livello logico 1 quando il minicompax si trova in automatico durante l'esecuzione di un blocco.

OUT HOME: Va a livello logico 1 durante l'esecuzione dello zero macchina.

ABIL AZIONAMENTO:
Uscita dedicata all'abilitazione dell'azionamento.
Aperto in emergenza. Contatto chiuso = tutto OK.

FINE CONTEGGIO:
Si attiva quando il contatore di blocchi arriva a zero.

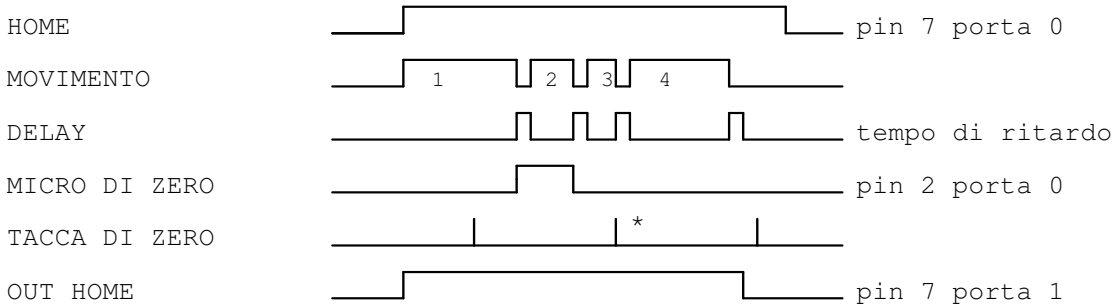
USCITE PROGRAMMABILI:

OUT1,OUT2,OUT4,OUT8:
Al termine dell'esecuzione di ogni blocco assumono il valore programmato dall'utente.



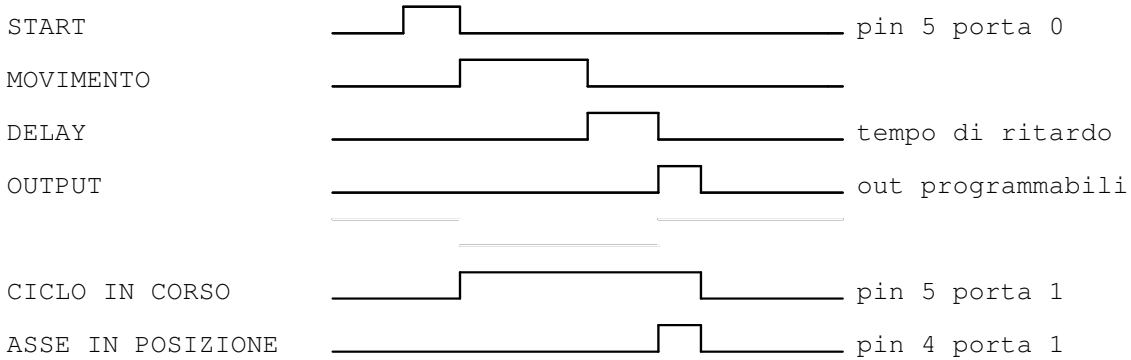
TEMPORIZZAZIONI DEI SEGNALI DI I/O

I SEGUENTI POSIZIONAMENTI SONO SUBORDINATI ALLA CHIUSURA DELL'INGRESSO DI EMERGENZA.



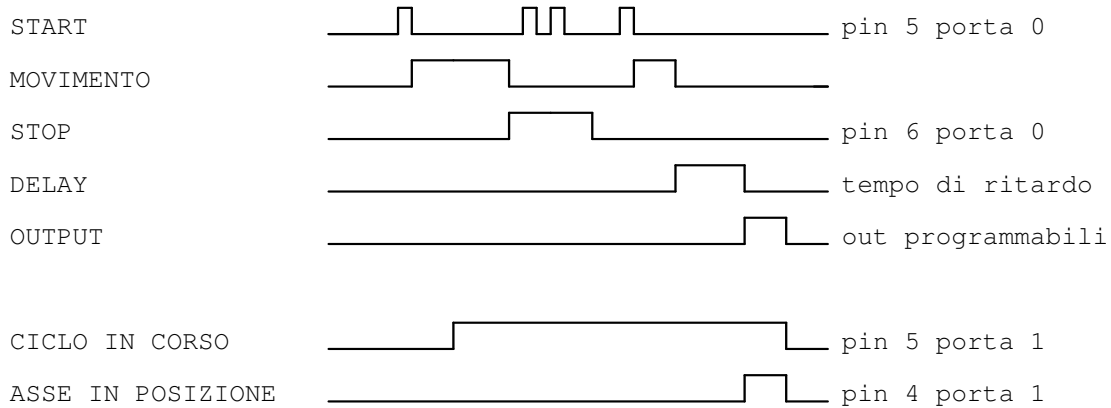
A)diagramma tempi del ciclo di azzeramento.

L'azzeramento comincia con l'attivazione dell'ingresso HOME. Il movimento "1" è la ricerca del micro di zero, il movimento "2" scopre il micro, il movimento "3" cerca la tacca di zero e il movimento "4" esegue il PRESET. I movimenti "3" e "4" possono essere non eseguiti, così come il tempo di ritardo tra ogni fase. L'ingresso HOME può essere tolto appena terminato il ciclo.



B)diagramma tempi del ciclo di posizionamento.

Il movimento comincia dalla transizione da 1 a 0 sull'ingresso START ; Appena termina il movimento viene generato il tempo di ritardo "delay", che è costante per tutti i blocchi di programma e può essere anche zero (da impostare nel MENU 2 sub 09). Quindi sulle uscite programmabili viene generato il valore binario relativo al blocco in esecuzione, impostato nel submenu 05, per il tempo impostato nel submenu 06. La procedura può essere eseguita solo se è chiuso l'ingresso di EMERGENZA e non è attiva nessuna condizione d'errore.



C)diagramma tempi del ciclo di posizionamento con gestione di stop.

L'attivazione del segnale STOP causa la fermata del movimento sino ad un nuovo segnale di START con STOP non attivo.

Le fasi di esecuzione del blocco rimangono uguali al ciclo precedente.

**INSTALLAZIONE**

N.B.: Effettuare queste operazioni senza la tensione.

Collegare i cavi di alimentazione :

la tensione di 24 V= deve essere portata su entrambe le schede.

Collegare il comune di tutti i contatti il più vicino possibile ai morsetti del 24 V= del minicompax.

La massa del minicompax deve essere possibilmente collegata ad una barra di massa, sulla quale devono essere possibilmente portate le masse di tutto il sistema, effettuando la connessione a stella in un unico punto.

E'consigliabile non utilizzare per l'alimentazione lo stesso cavo utilizzato per alimentare carichi induttivi quale motori,teleruttori,valvole magnetiche ecc.

Collegare al PIN 1 PORTA 0 il contatto di ABILITAZIONE ASSE

Collegare ai PIN 3 e 4 PORTA 0 i micro di estrema corsa (antisbancamento)

Collegare al PIN 4 PORTA 0 il contatto relativo al segnale START.

Collegare al PIN 2 PORTA 0 il contatto di FINECORSO DI ZERO ;

Collegare il segnale di riferimento (0 e R) dell'azionamento.

Se l'azionamento presenta l'ingresso differenziale collegare l'ingresso negativo allo zero .

Utilizzare un cavo schermato con la calza collegata solo dalla parte dell'apparecchiatura .

Per quanto riguarda l'encoder è necessario utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra la calza dell'encoder solamente dalla parte del minicompax .

Il cavo di connessione dell'encoder deve essere il più corto possibile e deve correre separato dai circuiti di potenza.

Se la fase Z non c'è, ponticellare il PIN 2 con l'1 e il PIN 9 con il 7.

I seguenti cablaggi possono essere effettuati solo se utilizzati:

Collegare al PIN 6 PORTA 0 il contatto di STOP

Collegare al PIN 7 PORTA 0 il contatto di RICHIESTA ZERO MACCHINA

Collegare al PIN 8 PORTA 0 il contatto di MANUALE

Collegare al PIN 1 PORTA 1 il contatto relativo al segnale RESTART.

ATTIVAZIONE FINECORSO

Quando viene attivato un finecorsa viene interrotto immediatamente qualsiasi movimento del motore.

Quest'ultimo rimane comunque in coppia e reazionato per poter permettere di uscire dal finecorsa in modo controllato.

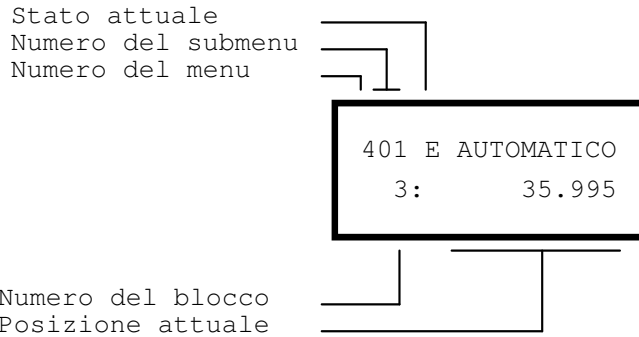
Premendo il tasto **RUN/STOP** viene comandato il movimento per uscire dal finecorsa.

RIMOZIONE DELLA POTENZA PER ESTREMA CORSA O EMERGENZA

La rimozione della potenza per estrema corsa deve essere gestita da un cablaggio a parte .



DESCRIZIONE DISPLAY



Lo stato attuale è rappresentato da una "E" lampeggiante se è attivata una condizione d'emergenza, da un "*" se tutto è OK e l'asse è in posizione, da una "B" se l'asse sta eseguendo un blocco.

DESCRIZIONE DEI TASTI E DELLE SEQUENZE

- .. TASTI NUMERICI.
- IMPOSTA IL SEGNO.
- PREDISPONE ALLA SELEZIONE DI UN MENU.
 quando è attivo appare una "m" nella 4^a colonna della 1^a riga.
- ATTIVA ALCUNE SEQUENZE DI TASTI PER FUNZIONI PARTICOLARI.
 quando è attivo appare una "s" nella 4^a colonna della 1^a riga.
- ATTIVA L'ESECUZIONE DI DETERMINATI POSIZIONAMENTI IN MANUALE.
- DA UTILIZZARE PER SPOSTARSI ALL'INTERNO DEI MENU.

SIGNIFICATO DELLE SEQUENZE DEI TASTI

SCEGLIERE UN MENU



(NUMERO MENU)

RICHIAMARE IL SOTTOMENU 00.



SCEGLIERE IL SOTTOMENU SUCCESSIVO



SCEGLIERE IL SOTTOMENU PRECEDENTE



SCENDERE DI 10 SOTTO MENU.



AZZERARE IL VALORE IMPOSTATO SUL DISPLAY



AUTOAPPRENDIMENTO (SOLO IN MANUALE)



EVITARE DI PREMERE PIU' TASTI CONTEMPORANEAMENTE.



ORGANIZZAZIONE DEI DATI

La struttura di base è costituita da 9 MENU :

- Menu 0 = Riservato
- Menu 1 = Manuale
- Menu 2 = Parametri asse
- Menu 3 = Edit blocchi
- Menu 4 = Automatico
- Menu 5 = Conteggio cicli
- Menu 6 = Zero Macchina
- Menu 7 = Non usato
- Menu 8 = Gestione errori
- Menu 9 = Riservato

All'interno di ogni MENU sono presenti diversi SOTTOMENU , il cui numero e significato variano ovviamente a seconda del MENU di appartenenza

MENU1	MENU2	MENU3	MENU4	MENU5	MENU8
sub00 CONTINUO	zm PF0 ON	blk	AUTOMATICO	PRESET C1	EMERG.INP
sub01 JOG1	zm VF0 ON	pos	PASSWORD	COUNTDW C1	ALARM ZONE
sub02 JOG2	zm origin	vel	Primo.blk.	COUNTUP C2	CKS BLK
sub03 JOG3	zm PF0 OFF	acl	pos att.		CKS PAR
sub04 JOG4	zm VF0 OFF	a/r	pos.fin.		Z.M. FAIL
sub05 GOTO	zm TZ	out	vel		
sub06 PRESET	zm DLY	time	acl		FC-
sub07 ACCEL	zm PRESET	nxt	a/r		FC+
sub08 VEL	offset		out		
sub09	pos DLY		time		ENCm.FAIL
sub10	errenc msk		nxt		
sub11	alarm zone				ENCa.FAIL
sub12	pos. zone				
sub13	decimali				
sub14	dirloop				
sub15	N. impulsi				
sub16	N. micron				
sub17	gain				
sub18	I/O 4/8				
sub19	max.fp				
sub20	vel1				
sub21	vel2				
sub22	Q.rallent.				
sub23	system acl				
sub24	manual vel				
sub25	dis.display in automatico				
sub26	jog1				
sub27	jog2				
sub28	jog3				
sub29	jog4				
sub30					
sub31	cks par.				



I parametri contenuti nei menu 1 e 9 non vanno alterati .






PARAMETRI ASSE (MENU 2) (PASSWORD = 9710)

Per accedere al menu delle costanti macchina bisogna richiamare il menu 2 .
 Questo menu è protetto dalle manipolazioni involontarie o non desiderate da un
 codice di accesso che va impostato nel menu 4.01

sequenza tasti:



a>   ;(seleziono il menu 4)





b>   ;(richiamo il sottomenu 0)

c>  ;(passo al sottomenu 1)

A questo punto appare la scritta "PASSWORD" e il valore attuale :
 Se il valore è già 0 (zero) è sufficiente eseguire la sequenza del codice
 d'accesso, altrimenti è necessario azzerare il valore esistente .

sequenza tasti:

d>   ;(per azzerare il valore)

e>     ;(imposto il codice di accesso)

f>   ;(seleziono il menu 2)

Se si desidera cancellare il codice di accesso per proteggere i dati impostati
 ripetere la procedura dal punto "a" saltando il punto "e"



SIGNIFICATO DEI PARAMETRI ASSE

MENU 2

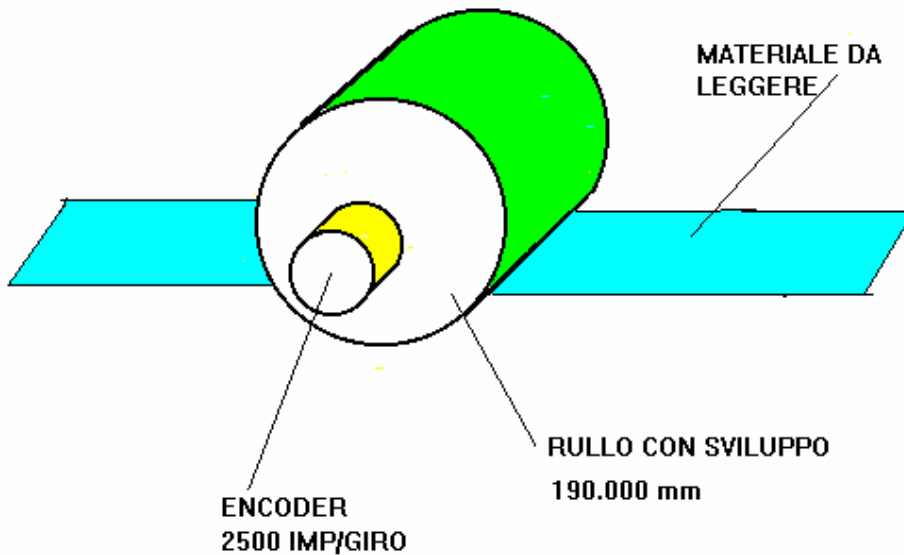
"zm PF0 ON" quota finale per ricerca Finecorsa di 0 ON
 "zm VF0 ON" velocità di ricerca FC0 ON
 "zm origin" valore che prende la posizione al termine dello zero macchina
 "zm PF0 OFF" quota finale per scopertura finecorsa di 0
 "zm VF0 OFF" velocità per scopertura FC0
 "zm TZ" quota finale per posizionamento di ricerca tacca di zero
 se 0 non cerca la tacca
 "zm DLY" ritardo tra ogni fase dello Z.M. in 5 millesimi di sec.
 "zm PRESET" quota di preset con azzeramento della posizione
 "offset" quota di compensazione automatica dell'offset.
 "pos DLY" ritardo in 5 millesimi di sec. per assestamento asse
 "errenc msk" maschera per errore encoder; da lasciare a 32 per sentire
 l'emergenza di encoder non funzionante.
 "decimali" impostazione del numero di decimali da 0 a 3
 "alarm zone" massimo errore di inseguimento
 "pos. zone" limite di asse in posizione.
 "dirloop" (0..3) direzione positiva e messa in fase
 "N. impulsi" numero impulsi encoder *4 per ogni unita' di spostamento
 "N. micron" unita di spostamento lineare
 QUESTI DUE NUMERI SERVONO PER CONVERTIRE GLI IMPULSI
 DELL'ENCODER IN UNITA' DI SPOSTAMENTO SCELTO.
 LA FORMULA USATA DAL MINICOMPAX E':

$$\left(\text{posiz. reale} = (\text{numero impulsi encoder} * 4) * \frac{\text{N. micron}}{\text{N. impulsi}} \right)$$

 DOVE LA POSIZIONE REALE E' LA QUOTA CHE LEGGE SUL DISPLAY
 "gain" guadagno in millesimi 1000 = guadagno 1
 "I/O 4/8" parametro da lasciare a 0
 "max.fp" ha significato solo se si lavora in relativo
 e' la quota alla quale si azzerava il conteggio.
 "vell" velocità di rapido in OPEN LOOP
 "vel2" velocità di lento in OPEN LOOP
 "q.rallent" quota di rallentamento in OPEN LOOP
 "system acl." accelerazione dell'asse in step/sec²
 "manual vel." velocità di manuale in step / sec
 "dis.display" disabilita il rinfresco del display in automatico
 per aumentare le prestazioni.
 "jog1" quota1 di spostamento in manuale in micron
 "jog2" quota2 di spostamento in manuale in micron
 "jog3" quota3 di spostamento in manuale in micron
 "jog4" quota4 di spostamento in manuale in micron
 "cks par." checksum parametri.

Per il funzionamento ad anello chiuso porre "vell" e "vel2" a 0 (zero)
 I parametri 223 e 224 non devono essere alterati .
 Il parametro 231 è la checksum dei dati e viene calcolata automaticamente.
 I parametri da impostare nei submenu 15,16 e 17 devono essere calcolati
 conoscendo i parametri meccanici.
 Gli step encoder sono intesi come (numero impulsi encoder) * 4

Esempio : (2500 * 4) 10000 step encoder = 190.000 micron
 Dividere per il massimo comune divisore: 1 step encoder = 19 micron
 Riportare 1 nel submenu 15 e 19 nel submenu 16.



Il valore da impostare in gain è pari approssimativamente a :

$$\text{"gain"} = (1000/n.\text{micron}) * n.\text{impulsi}$$

Prendendo come base il risultato ottenuto è possibile rendere l'asse più o meno reattivo incrementando o decrementando empiricamente il valore di gain.

Dopo avere impostato questi parametri è opportuno spegnere e riaccendere il minicompax .

**MODALITA' DI FUNZIONAMENTO OPEN LOOP**

In questa modalità il movimento è del tipo :
"START..SPOSTAMENTO IN VELOCITA'..RALLENTAMENTO..STOP".

Impostare i Parametri Asse come segue:

menu 2.11:alarm zone	= X	(maggiore della quota massima)
menu 2.12:pos zone	= 50	(0.05mm.)
menu 2.17:gain	= 0	(guadagno d'anello = 0)
menu 2.20:vel1	= 500	(velocità di rapido) = 2,5 Volt
menu 2.21:vel2	= 50	(velocità di lento) = 0,25 Volt
menu 2.22:Q.rallent.	= 2000	(a 2 mm dalla posizione passa alla velocità di lento)

Il range per i parametri "vel1" e "vel2" è compreso tra 0 e 2000
A 2000 corrisponde una uscita analogica di + 10 Volt
Il parametro gain deve essere posto a 0 o in alternativa ad un valore molto
basso se si vuole che il Minicompax recuperi sempre la posizione.

Nei blocchi di programma impostare una velocità superiore alla velocità massima
richiesta e una accelerazione pari a 10 volte la velocità.

esempio:
menu 3.02:vel = 1000 1 metro al sec.
menu 3.03:ac1 = 10000 10 metri al secondo²

**PROCEDURA DI MESSA IN FASE DEL SISTEMA**

Con il sistema non alimentato, staccare il segnale di riferimento analogico del Minicompax dall'ingresso dell'azionamento.

Alimentare tutto il sistema.

Assicurarsi che il blocco " Azionamento - Motore - Dinamo Tachimetrica " sia connesso correttamente e regolato in maniera opportuna per quanto riguarda i parametri dell'azionamento (guadagno, zero, ecc.).

In questa condizione il motore deve stare fermo.

Se in questa condizione il motore va in fuga significa che la polarità della dinamo tachimetrica è invertita: in tal caso scambiare o la polarità del motore o la polarità della tachimetrica.

Togliere l'alimentazione alla parte di potenza .

Alimentare il Minicompax e andare nel Menu 2:

Impostare un valore di "alarm zone" abbastanza basso (1/10 della corsa dell'asse al massimo) e "dirloop" uguale a 0.

Il parametro "dirloop" permette di impostare sia la direzione di conteggio che il LOOP di retroazione senza dover agire sui cablaggi.

Per default questo parametro è impostato a 0 (zero): la direzione si imposta con i valori 0 o 1, il loop sommando o meno il valore 2 al valore della direzione.

I valori impostabili sono quindi 0,1,2,3.

Verificare che i valori impostati in "gain", "n.impulsi" e "n.micron" siano coerenti.

Muovere quindi manualmente l'asse in direzione positiva e verificare che la quota visualizzata dal Minicompax si incrementi : in caso contrario impostare nel parametro 'dirloop' il valore '1'

Spostare l'asse a metà corsa per sicurezza.

Ricollegare il segnale di riferimento del minicompax all'azionamento e alimentare la parte di potenza.

A questo punto il sistema può essere in condizione di retroazione positiva o negativa (dipendente dalle fasi dell'encoder, dal motore, ecc.): affinché il sistema sia stabile e controllato la retroazione deve essere negativa ;

N.B.: se tale condizione non si verifica l'asse potrebbe andare in fuga .

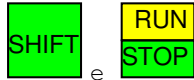
Se ciò avviene il Minicompax disattiva l'uscita di abilitazione non appena la posizione dell'asse si sposta dalla posizione ideale di un numero di passi pari al massimo errore di trascinarsi, cioè la quota settata nel parametro "alarm"

Se la retroazione è positiva bisogna modificare l'impostazione del parametro "dirloop" sommando 2 al valore già impostato .

Dopo avere modificato il parametro "dirloop" è consigliabile spegnere e riaccendere il Minicompax.

ZERO MACCHINA

Per eseguire la procedura di ZERO MACCHINA bisogna attivare l'ingresso HOME con l'ingresso di emergenza chiuso . Per attivare la sequenza da tastiera



premere i tasti

Le fasi di azzeramento sono le seguenti:

- 1: posizionamento alla quota impostata nel menu 2.00 con la velocità impostata nel menu 2.01 ;
- 2: la copertura del micro ferma istantaneamente l'asse e la quota viene azzerata ;
esecuzione di una pausa pari al tempo impostato nel menu 2.06 ;
- 3: posizionamento alla quota impostata nel menu 2.03 con la velocità impostata nel menu 2.04 ;
- 4: appena il finecorsa viene scoperto l'asse viene bloccato e la quota viene azzerata : pausa pari al tempo impostato nel menu 2.06 ;
- 5: se il menu 2.05 contiene 0 passo alla fase 8.
- 6: posizionamento alla quota impostata nel menu 2.05 per la ricerca della tacca di zero ;
- 7: appena viene letta la tacca, l'asse si ferma e la quota viene azzerata : pausa pari al tempo impostato nel menu 2.06 ;
- 8: posizionamento alla quota impostata nel menu 2.07 e, al termine del posizionamento, azzeramento della posizione.
Se la quota è impostata a 0 (zero) il posizionamento non avviene, ma viene comunque gestito il tempo di pausa.
- 9: settaggio origine asse impostato nel menu' 2.02

NOTE:

Sul display viene visualizzata la situazione corrente della procedura
L'uscita OUT HOME è attiva durante tutto il ciclo di azzeramento.
La quota di preset porta l'asse nella posizione considerata come quota 0.
Durante la sequenza di zero macchina la position zone e' forzata a 100.
Se un posizionamento termina prima di sentire l'evento richiesto o viene disattivato l'ingresso di richiesta di azzeramento, viene dato un errore di zero macchina e per riabilitare la procedura bisogna riarmare l'ingresso di emergenza.

**MANUALE (MENU 1)**

Per eseguire la movimentazione in manuale è necessario attivare l'ingresso "MANUALE" o richiamare da tastiera il menu 1.



Per impostare la direzione dello spostamento premere il tasto : il segno di conteggio impostato viene visualizzato nella 1ª riga, 6ª colonna del display.



Spostarsi nel submenu dell'opzione desiderata e premere il tasto per muovere l'asse .

Sono disponibili le seguenti opzioni:



MENU 1.00:CONTINUO l'asse si muove finchè si tiene premuto

MENU 1.01:JOG1 l'asse si sposta della quota impostata nel menu 2.26

MENU 1.02:JOG2 l'asse si sposta della quota impostata nel menu 2.27

MENU 1.03:JOG3 l'asse si sposta della quota impostata nel menu 2.28

MENU 1.04:JOG4 l'asse si sposta della quota impostata nel menu 2.29

La velocità è quella impostata nel menu 1, sub 08.

Se il codice di accesso è attivato, è possibile accedere alle seguenti opzioni:



MENU 1.05:GOTO tenendo premuto , l'asse si sposta fino alla quota impostata nella seconda riga.

Durante il movimento viene visualizzata la posizione IDEALE e non quella reale.



MENU 1.06:PRESET premendo la posizione attuale viene presettata al valore impostato nella seconda riga.

MENU 1.07:ACCEL valore di accelerazione dell'asse in manuale.

MENU 1.08:VEL valore di velocità dell'asse in manuale.

AUTOAPPRENDIMENTO DI UNA POSIZIONE

Per memorizzare la posizione in un blocco di lavoro premere la sequenza



Il numero del blocco è quello indicato all'inizio della 2ª riga.

Se si effettua questa procedura, tutti gli altri valori del blocco vengono azzerati.

Il numero del blocco si autoincrementa ogni volta che si memorizza la posizione.














Il numero di blocco iniziale è quello impostato nel menu 4 sub 02, che indica il blocco da caricare quando viene attivato l'ingresso RESTART.



IMPOSTAZIONE DI UN PROGRAMMA -- EDIT BLOCCHI

I blocchi possono essere trasferiti tramite linea seriale o impostati da tastiera.

Per impostarli da tastiera è necessario inserire il codice d'accesso: sequenza tasti

- a>   ; (seleziona il menu 4)
- b>   ; (richiamo il sottomenu 0)
- c>  ; (passo al sottomenu 1)
- d>   ; (per azzerare il valore)
- e>     ; (imposto il codice di accesso)
- f>   ; (imposto il menu di editing blocchi)



I blocchi di programma sono strutturati come segue:


- menu 3.00:blk numero del blocco.
- menu 3.01:pos posizione finale in mm.
- menu 3.02:vel velocità del movimento in mm/sec.
- menu 3.03:ac1 accelerazione dell'asse in mm/sec².
- menu 3.04:a/r 0 movimento in assoluto ; da 1 a N imposta il movimento in relativo , ed eseguirà per N volte il movimento impostato prima di passare al blocco successivo.
- menu 3.05:out valore decimale che si vuole ottenere dalla porta 2 (0..15).
- menu 3.06:time durata dell'impulso del segnale out: se si imposta 0, l'uscita rimane attiva fino al rinfresco successivo.
Il tempo si imposta in 5 millesimi di sec.
- menu 3.07:nxt 0 = carica il blocco successivo ;
999 = end programma, il prossimo start farà' ripartire il programma dal numero di blocco impostato nel menu' 4 alla voce primo blocco;
1000 = carica ed esegue il blocco successivo ;
2000 = azzerà la quota al termine del movimento ;
3000 = azzerà la quota al fronte dello start ;
x = prossimo blocco ;



Il blocco zero non può essere richiamato come successivo.
Il blocco da caricare all'accensione o con l'ingresso RESTART è quello impostato nel menu 4.02 .



Per impostare i parametri eseguire le sequenze sottoindicate:

azzerare il numero di blocco premendo   ;
impostare il blocco da editare inserendo il numero con i tasti numerici ;

premere  e impostare il valore desiderato in ogni sottomenu ; terminato

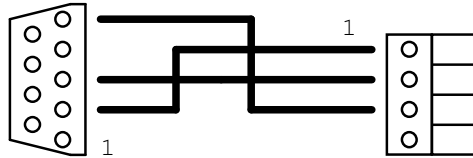
l'inserimento dei dati di un blocco premere   ; per richiamare il sottomenu di partenza, quindi ripetere da capo la sequenza per ogni blocco da editare .

Qualora sia necessario cambiare uno o più dati di un blocco, è sufficiente portarsi nel sottomenu richiesto e modificare il dato relativo senza che gli altri dati vengano modificati: tale condizione si verifica, ad esempio, se si ha autoappreso una o più posizioni in MANUALE e quindi bisogna impostare i restanti parametri di ogni blocco.

Una volta terminato l'edit dati è opportuno cancellare il codice di accesso: ripetere la procedura di inserimento dal punto "a" saltando il punto "e".

GESTIONE DA PC TRAMITE LINEA SERIALE

Il cavo necessario per il collegamento deve essere realizzato come sotto indicato:



Connettore a vaschetta
9 poli, femmina da
collegare alla seriale del PC

connettore tipo WEIDMULLER
4 poli, passo 5.08 mm.
da collegare al Minicompax

Tra i pin 1 e 3 del connettore WEIDMULLER inserire una resistenza da 470 ohm.
Utilizzare un cavo schermato.
Collegare il cavo alla linea seriale "COM1"

Lanciare il file TEST.EXE , presente sul floppy disk in dotazione.

Se il collegamento è corretto, sul video apparirà una schermata di visualizzazione dei primi 16 blocchi.

All'interno di questo ambiente è possibile trasferire da PC a Minicompax e viceversa i dati dei blocchi di programma e i Parametri Asse.

I comandi disponibili sono visualizzati nella parte inferiore della schermata.

I comandi "save par" e "save blocks" servono per salvare sotto forma di files i dati contenuti nel Minicompax: infatti eseguendo i due comandi verrà richiesto di immettere il nome del file in cui salvare i dati letti.

I comandi "restore par" e "rest blocks" servono invece per trasferire al Minicompax i dati contenuti in files

Anche in questo caso verrà richiesto il nome del file da trasferire.

E' evidente che in questo modo, utilizzando diversi nomi per i files, è possibile archiviare più programmi, da trasferire al Minicompax quando necessario.

Inoltre risulta molto più comodo scrivere i blocchi di programma, dato che i files possono essere manipolati con un qualsiasi editor di testo (EDIT del DOS, WORDSTAR, M, ECC.)

Una opzione che può risultare utile è il comando "clr all blk", che azzerà il contenuto di tutti i blocchi contenuti nel Minicompax.

Esempio :

All'interno del programma TEST.EXE, azzerare tutti i blocchi con il comando "clr all blk"

Con il comando "save blocks", salvare i blocchi azzerati in un file con un nome qualsiasi.

Esco dal programma premendo "esc"

Lancio l'editor di testi, carico il file creato in precedenza e modifico i blocchi che serviranno per il programma .

Terminato l'editing, rilancio il file TEST.EXE e, con il comando "rest. blocks", trasferisco i dati del file modificato.

E' possibile vedere tutti i blocchi di programma premendo i tasti "freccia su" e "freccia giù"

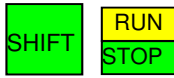


IMPOSTAZIONE DI UN CONTATORE PRE-SETTABILE

In automatico si può utilizzare un contatore di cicli eseguiti,
da premettere se necessario nel Menu 5

Menu 5.00:PRESET C1 Valore di inizio conteggio
Menu 5.01:COUNTDW C1 Valore di conteggio attuale

Impostare nel menu 5.00 il valore di partenza del conteggio.



Premere **SHIFT** **RUN** per caricare il valore nel menu 5.01

Il conteggio viene decrementato di 1 alla fine dell'esecuzione della sequenza di blocchi terminata con il next = 999 e riparte al prossimo start dal blocco impostato nel menu' 4 alla voce primo blocco. questo permette di impostare il numero di volte che si vuole far eseguire il programma .

Il segnale di uscita FINE CONTEGGIO rimane disattivo fino a quando il valore del contatore diventa è uguale a 0

**GESTIONE DEGLI ERRORI (MENU 8)**

Una "E" lampeggiante nella 5^a colonna della 1^a riga indica che il Minicompax si trova in una condizione di errore.

La diagnostica delle condizioni di errore viene gestita nel Menu 8:

L'errore è attivo quando è "ON"

Menu 8.00:EMERG INP	ON	l'ingresso di EMERGENZA è aperto;
Menu 8.01:ALARM ZONE	ON	è stato superato il massimo errore di trascinamento;
Menu 8.02:CKS BLK	ON	possibile alterazione dei dati dei blocchi;
Menu 8.03:CKS PAR	ON	possibile alterazione dei Parametri Asse;
Menu 8.04:Z.M. FAIL	ON	errore nella ricerca dello Zero Macchina;
Menu 8.06:FC-	ON	finecorsa negativo aperto;
Menu 8.07:FC+	ON	finecorsa positivo aperto;
Menu 8.09:ENCm.FAIL		non utilizzato
Menu 8.11:ENCa.FAIL	ON	mancanza di una o più fasi dell'encoder;

Per la risoluzione delle condizioni di errore 06 e 07, fare riferimento alla voce "ATTIVAZIONE FINECORSA"

L'attivazione dell'errore di ALARM ZONE indica che l'asse non ha potuto seguire lo spostamento ideale di un movimento .

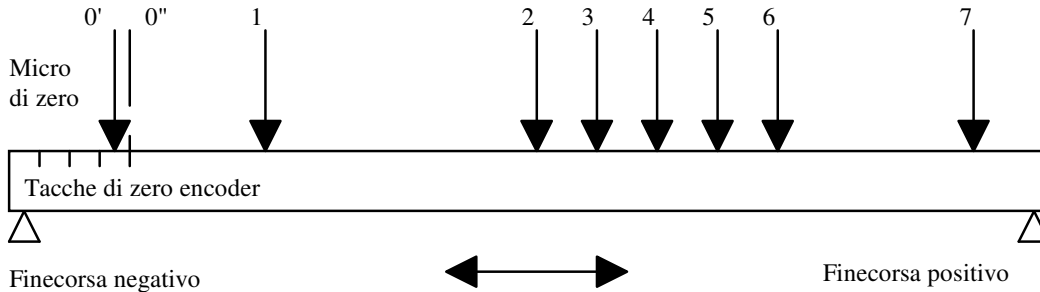
L'errore Z.M. FAIL indica che una delle fasi di azzeramento è terminata senza l'evento richiesto.

Per ripristinare la condizione di funzionamento corretta, riarmare l'ingresso di EMERGENZA.

La condizione di encoder staccato può essere ripristinata solo risolvendo il problema, e quindi spegnendo e riaccendendo il Minicompax.

Esempio di applicazione:

SCHEMATIZZAZIONE DELL'ASSE



Esempio : : Asse lineare con robot "Pick & Place"

Dalla posizione di zero macchina, l'asse deve andare alla posizione "1" , dove viene preso l'ipotetico pezzo, e andare a scaricarlo alla posizione "2",quindi tornare alla posizione "1", prendere un altro pezzo e portarlo alla posizione "3", quindi tornare ancora alla posizione "1", prendere un altro pezzo e portarlo alla posizione "4" e così via, fino allo scarico alla posizione "6"e al ritorno alla posizione "1".

La fase successiva sarà quindi la ripresa del ciclo con piazzamento alla posizione "2"

La posizione "7" è una posizione di "Scarto pezzo", dove mettere pezzi idealmente rovinati .

Poniamo di avere le seguenti specifiche :

motore 3000 rpm ed encoder da 250 impulsi/giro,calettati su albero veloce;

traslazione dell'asse di 100 mm per giro dell'albero lento;

corsa totale dell'asse 2 metri;

rapporto meccanico 10 a 1 ;

Conseguentemente si ricava che un giro dell'encoder corrisponde ad uno spostamento dell'asse di 10mm:

Si moltiplica il numero di impulsi giro per 4 (i fronti di transizione) e si ottiene che 1000 step encoder corrispondono ad uno spostamento di 10.000 micron. Ridotto ai minimi termini, uno step è uguale a 10 micron

Dalle suddette corrispondenze si può rilevare che la distanza lineare tra due tacche di zero è di circa 1 cm., e il micro di zero dovrà essere centrato il più possibile tra due tacche.

Dalle caratteristiche del motore si ricava inoltre una velocità massima dell'asse di 30 m/s.

Nello schema appaiono due diversi punti di ZERO, relativi ad un azzeramento con o senza Tacca di Zero Encoder

Per quanto riguarda l'installazione e la messa in fase, fare riferimento al manuale.



Con tali presupposti possiamo programmare il Minicompx nel seguente modo:

Parametri Asse :

PF0 ON: **-2.000.000** = 2 metri in negativo.

Per cercare il micro di zero imposto un posizionamento verso il finecorsa negativo pari alla massima corsa dell'asse. E' ovviamente compito dell'operatore verificare che l'asse non si trovi in una posizione compresa tra il finecorsa negativo e il micro zero prima di lanciare la procedura di azzeramento.

L'asse può essere spostato nella modalità di "MANUALE" prima di azzerare.

VF0 ON: **200.000** = 20 cm./s.

Imposto una velocità di ricerca di 20 cm al secondo

PF0 OFF: **50.000** = 5 cm. in positivo

Il movimento per scoprire il micro è di soli 5 cm., dato che uno spostamento maggiore potrebbe essere causato da un errore

VF0 OFF: **50.000** = 5 cm./s.

La velocità deve essere bassa per garantire la posizione.

TZ : **20.000** = 2 cm. in positivo.

Dai calcoli precedentemente effettuati, la tacca di zero encoder deve trovarsi al massimo entro un centimetro dal micro

PRESET : **102.000** = 102 mm. in positivo.

Posizionamento da effettuare automaticamente dopo l'azzeramento per raggiungere la posizione "1".

pos DLY : **200** = 1 secondo

Tra ogni fase dell'azzeramento introduco una pausa di assestamento di 1 secondo.

N.IMPULSI : **1**

N.MICRON : **10**

I due parametri indicano congiuntamente che uno step encoder è uguale a 10 micron.

GAIN : **100** = 10 % del gain di default

Il valore di gain è legato al coefficiente di moltiplicazione.

vel1,vel2,

Q.rallent : **0**

Impostare a zero.

system acl : **1.000.000** = 1 m./sec²

Parametro di impostazione dell'accelerazione, utilizzato solo per l'inizializzazione del sistema.

manual vel : **1.000.000** = 1 m./sec.

Parametro di impostazione di velocità in manuale, utilizzato solo per l'inizializzazione del sistema.

jog1 : **500** = 0.5 mm. per impulso;

jog2 : **1.000** = 1 mm. per impulso;

jog3 : **10.000** = 10 mm. per impulso;

jog4 : **100.000** = 100 mm. per impulso;

I valori impostati nei JOG servono per una eventuale movimentazione in manuale.

Se le posizioni "1...7" sono note, è possibile passare direttamente alla programmazione dei blocchi; altrimenti si può effettuare l'autoapprendimento delle posizioni.

L'autoapprendimento può essere effettuato all'interno del Menu 2, dove sono disponibili varie opzioni che forniscono all'operatore diversi modi di movimentazione., ma nulla vieta ad esempio di spostare a mano l'asse e autoapprendere le quote come se fosse il Minicompx ad effettuare gli spostamenti.

La quota impostata nel parametro PRESET implica che l'asse, una volta eseguito l'azzeramento, si porti automaticamente alla posizione "1": ciò può essere evitato impostando questo valore a 0.

Nel Menu 4.02 si può comunque impostare il numero di blocco da caricare dopo l'azzeramento; pertanto, nel caso che il preset alla prima posizione non sia automatico, impostando come primo blocco il blocco "1" è possibile predisporre il movimento alla posizione "1", subordinato però all'attivazione del segnale START.



Una volta calcolate le posizioni, è possibile impostare i blocchi di programma:
Tutte le posizioni sono in assoluto.

	posizione finale	velocità	accelerazione	a/r	uscita	tempo	next	
BLOCCO 1 :	102.000	1.000.000	10.000.000	0	1	10	0	;posi"1"
BLOCCO 2 :	300.000	10.000.000	100.000.000	0	2	10	0	;posi"2"
BLOCCO 3 :	600.000	10.000.000	100.000.000	0	3	10	0	;posi"3"
BLOCCO 4 :	900.000	10.000.000	100.000.000	0	4	10	0	;posi"4"
BLOCCO 5 :	1.200.000	10.000.000	100.000.000	0	5	10	0	;posi"5"
BLOCCO 6 :	1.500.000	10.000.000	100.000.000	0	6	10	0	;posi"6"
BLOCCO 7 :	1.900.000	10.000.000	100.000.000	0	7	10	0	;posi"7"

Con la gestione da PLC, il programma potrebbe essere una semplice lista di posizioni che vengono caricate automaticamente dal PLC stesso tramite gli ingressi di LOAD BLK.

Le uscite programmabili di ogni blocco possono essere impostate in modo tale che il PLC conosca sempre la posizione raggiunta e possa, di conseguenza, caricare il blocco successivo appropriato.

La sequenza di esecuzione sarà quindi normalmente 1..2..1..3..1..4..1..5..1..6..1..2..ecc.

Sarà il PLC a gestire la condizione di un pezzo rovinato da portare alla posizione 7 e riprendere il ciclo regolare dalla posizione opportuna.

Ovviamente, per questa configurazione è necessario collegare i 4 bit delle uscite programmabili a 4 ingressi del PLC e 5 uscite del PLC agli ingressi dedicati "LOAD BLK" del Minicompax

I bit relativi al blocco da caricare e il segnale di caricamento possono essere generati simultaneamente.

Potrebbe inoltre risultare utile collegare un pulsante N.O. all'ingresso di STOP, per potere fermare l'asse durante un posizionamento da riprendere in seguito o da abbandonare.

Per il dialogo con il PLC possono essere utilizzate le varie uscite predefinite; ad esempio, l'uscita OUT HOME comunica al PLC che lo zero macchina è stato eseguito completamente, l'uscita ABIL AZIONAMENTO può indicare il possibile verificarsi di una condizione di emergenza.

Lo stesso programma potrebbe essere gestito autonomamente dal Minicompax, con l'eccezione del pezzo rovinato, riscrivendo il programma come sotto riportato:

	posizione finale	velocità	accelerazione	a/r	uscita	tempo	next	
BLOCCO 1 :	102.000	1.000.000	10.000.000	0	x	10	0	;posi"1"
BLOCCO 2 :	300.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"2"
BLOCCO 3 :	102.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"1"
BLOCCO 4 :	600.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"3"
BLOCCO 5 :	102.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"1"
BLOCCO 6 :	900.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"4"
BLOCCO 7 :	102.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"1"
BLOCCO 8 :	1.200.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"5"
BLOCCO 9 :	102.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	0	;posi"1"
BLOCCO 10 :	1.500.000	10.000.000	100.000.000	0	x	10	1	;posi"6"

In questo caso il programma viene eseguito sequenzialmente e dopo l'esecuzione dell'ultimo blocco (10) torna automaticamente al primo blocco (1)

Nota::

I programmi presentati mostrano i due possibili criteri di stesura del programma, ovviamente legati alla configurazione hardware del sistema e quindi alla complessità dell'applicazione.

Utilizzando opportunamente le opzioni fornite dal Minicompax , è possibile ottenere numerose funzioni quali ad esempio:

Esecuzione in sequenza di 2 o più blocchi, lanciabili con un unico impulso di START, impostando nel parametro "next" il valore 1000.

Esecuzione di posizionamenti in relativo, impostando il parametro "a/r" a 1.

Generazione di uscite programmabili impulsive o statiche, impostando un valore opportuno di "time".

Possibilità di riportare in ingresso i segnali di uscita, per avere sistemi indipendenti .